

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada area industrialisasi teknik pengelasan telah banyak dipergunakan secara luas pada penyambungan batang-batang pada konstruksi bangunan baja dan konstruksi mesin. Luasnya penggunaan teknologi ini disebabkan karena bangunan dan mesin yang dibuat dengan teknik penyambungan menjadi ringan dan lebih sederhana dalam proses pembuatannya. Lingkup penggunaan teknik pengelasan dalam bidang konstruksi sangat luas, meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, pipa saluran dan lain sebagainya. Di samping itu proses las dapat juga dipergunakan untuk reparasi misalnya untuk mengisi lubang-lubang pada coran, membuat lapisan keras pada perkakas, mempertebal bagian-bagian yang sudah aus dan lain-lain. Pengelasan bukan tujuan utama dari konstruksi, tetapi merupakan sarana untuk mencapai pembuatan yang lebih baik. Karena itu rancangan las harus betul-betul memperhatikan kesesuaian antara sifat-sifat las yaitu kekuatan dari sambungan dan memperhatikan sambungan yang akan dilas, sehingga hasil dari pengelasan sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan definisi dari *Deutsche Industrie Norman (DIN)*.Sambungan las merupakan ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair.[1] kemajuan ini melahirkan suatu metode pengelasan yang ditekankan pada peningkatan kualitas dan kecepatan produksi untuk mendorong peningkatan efisiensi dan biaya produksi.

Didalam bidang maintenance khususnya rekayasa material, hardening adalah proses pengerasan melalui pendinginan untuk mendapatkan kriteria logam sesuai yang diinginkan.media pending yang sering di gunakan pada saat ini adalah oli,air,coolen. Dapat di lihat dari tingkat laju percepatan pendinginannya melalui viskositas dan densitas dari suatu media pendingin tersebut.

Pada penelitian berjudul Pengaruh media pendingin pada *heat treatment* terhadap struktur mikro dan mekanik *friction wedge* baja AISI 1340. Variasi yang digunakan adalah media pendingin air, oli SAE 20W, dan pendingin udara pada temperatur austenitisasi 840°C dan waktu tahan 20 menit.[2] Dimana pemilihan media pendinginan berpengaruh pada kekerasan, ketebalan dan bentuk suatu bahan. Pendinginan yang digunakan saat ini oleh beberapa produsen logam menggunakan metode pendinginan dengan oli dengan anggapan nilai *cooling rate* yang sesuai untuk pembentukan jumlah *martensite*. Sedangkan jika di ukur dari nilai ekonomis oli merupakan bahan yang tidak ramah lingkungan, sehingga penulis mencoba mencari media pendingin berupa tumbuh-tumbuhan hal ini menjadi ketertarikan penulis tentang bahan pendingin yang ramah lingkungan dengan menggunakan tanaman lidah buaya namun tetap memperkuat logam yang akan digunakan khususnya baja ST37.

Dari latar belakang di atas yang menjadi dasar pertimbangan penulis untuk mengetahui bagaimana pengaruh media pendingin ramah lingkungan tanaman lidah buaya terhadap kekuatan sambungan las SMAW pada baja ST 37?. Maka judul dari penelitian ini adalah “**Analisa Pengaruh Variasi Media Pendingin (Lidah Buaya, Oli, dan Air) Terhadap Kekuatan Sambungan Las SMAW Pada Baja ST37**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah pengaruh media pendingin tanaman lidah buaya terhadap kekuatan sambungan las SMAW pada baja ST37 menggunakan pengujian tarik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui pengaruh media pendingin tanaman lidah buaya terhadap kekuatan sambungan las SMAW pada baja ST37 menggunakan pengujian Tarik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini diantaranya:

- 1) Dapat mengetahui nilai kekuatan tarik yang terjadi pada proses pengelasan SMAW dengan media pendinginan lidah buaya.
- 2) Dari data ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya tentang media pendingin pengelasan SMAW.
- 3) Memperkaya kajian teori dari sebelumnya, terutama yang berkaitan dengan media pendingin dalam proses pengelasan.

1.5 Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi pokok permasalahan sebagai berikut :

Bahan yang digunakan adalah baja silinder St 37. Pengelasan yang dilakukan adalah pengelasan listrik SMAW dengan elektoda terbungkus RD 260, dengan diameter 2,6mm. Dengan menggunakan media pendinginan tanaman lidah buaya dan media pembanding oli dan air. Arus listrik yang digunakan dalam proses pengelasan listrik yaitu 90 Ampere. Kampuh yang digunakan adalah V tunggal. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian mekanik menggunakan uji tarik.